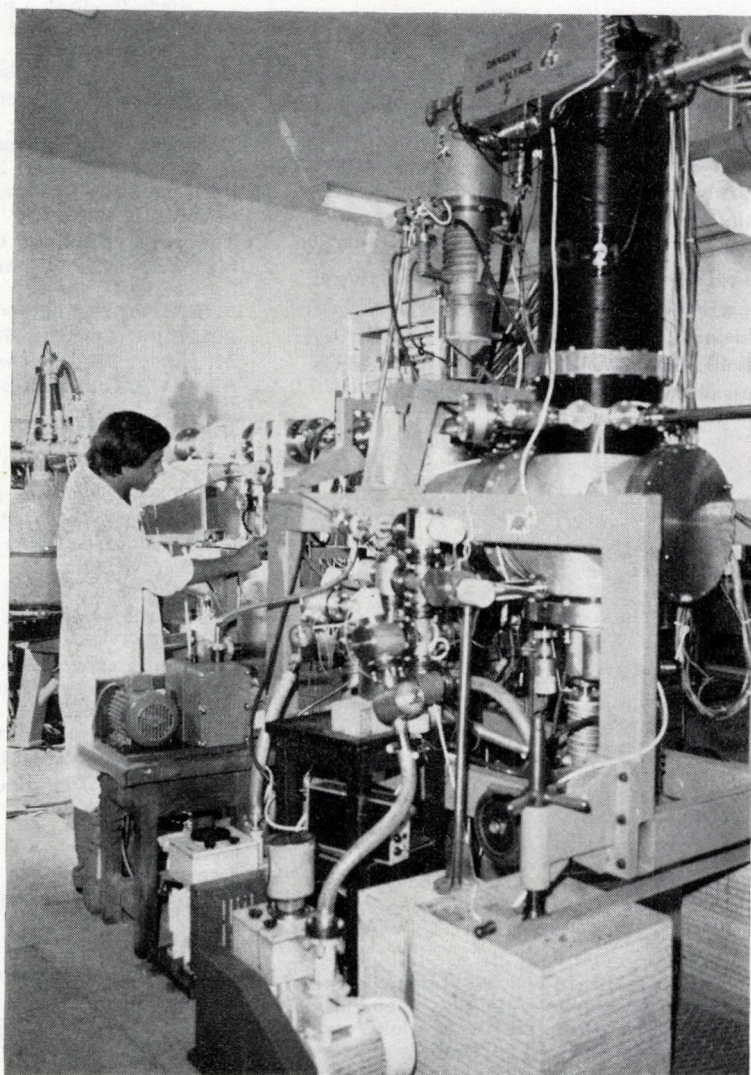


# fizikai szemle

Az Eötvös Loránd Fizikai Társulat lapja



**1983/6**

párt (ill. a benne levő számot) csökkenti eggyel mindaddig, amíg a BC tartalma 0 nem lesz.

A program többi utasítása tulajdonképpen csak a LDIR utasítás kiszolgálását célozza:

LD HL, 3C00H; Töltsd be a HL regiszterpárba a 3C00H = 15360-at a képernyőmemória (video memory) kezdőcímét.

LD (HL), BFH; Töltsd be a HL-be megadott címre a karakterhely fehérre festésének a kódszámát a decimális 191-et.

LD DE, 3C01H; Töltsd be DE-be az új memória-helyek kezdőcímét.

LD BC, 03FFH; Az ismétlések száma legyen 03FFH = 1023.

RET; Az áthelyezések befejeztével térj vissza (RETurn) a BASIC programba.

Számok nélkül talán szemléletesebb a program működése:

A képernyő első (bal, felső) karakterhelyét fessd fehérre.

A másodikat tedd olyanná mint az első.

A következőt olyanná, mint az előző.

És így tovább, mindaddig, amíg az utolsót, az 1024-iket is fehérre nem festetted.

A LDIR hexadecimális kódja, mint a program második oszlopában láthatjuk ED B0. Ez tehát kéthyte-os utasítás. A RET egybyte-os utasítás. A szereplő betöltő utasítások két vagy három byte-osak, hiszen meg kell adnunk vagy azt a byte-ot is, amit az adott címre beadunk, vagy azt a kétbyte-os címet, amit egy regiszterpárba be kell tennünk.

A kezdőnek ajánlatos a fenti programot és leírását kétszer-háromszor is áttanulmányoznia, ha egészen a magáévá akarja tenni.

Megjegyezzük még, hogy a program készítése éppen fordított sorrendben történik, mint a fenti leírás történt. Először a célt, a feladatot fogalmazzuk meg szavakban (mint itt történt) vagy folya-

matábrán, ami bonyolultabb esetekben áttekinthetőbb. Azután assemblyben megírjuk a forráskódot. Harmadszor: az utasítástáblázatok segítségével „szótározva”, vagy assembler-rel, gépünk segítségével megkapjuk a tárgyi kódokat. Ez utóbbi szalagra is vehető és a SYSTEM utasítással a gépbe be is olvastatható.

A legfontosabbakat talán még nem említettem. Programjaink aligha sikerülnek az első nekifutásra. Ne keseredjünk el, és próbálkozzunk újra. Ugyanarra a feladatra több jó program is lehet. Mindenáron a legjobbra való törekvés — időpazarlás.

Végül nagy öröm a tanárnak a következőkhöz hasonló eset:

Diákjaim a gép „vallatásával” kinyomozták, hogy a PRINT PEEK utasításra a gép mindig 255-tel (FFH) válaszol, ha olyan memóriahely után érdeklődünk, ahol nincs memóriája. Gépünk-nél ez a 8000H = 32768 feletti helyek. Azt is kinyomozták, hogy a karakterhely akkor is kifehéredik, ha megfelelő memóriahelyre 191 helyett 255-öt POKE-olnak be. Ez utóbbi logikus is, hisz a kifehéritésben a B6 bitnek semmi szerepe sincs. A 191 és a 255 pedig bináris alakban (1011 1111 ill. 1111 1111) csak ebben az egy jegyben különböznek. Ezek után a fenti gépi nyelvű program helyett egy utasítással (15%) rövidebb programot is tudtak írni.

LD HL, FC00H

LD DE, 3C00H

LD BC, 0400H

LDIR

RET

Úgy gondolom, a program megértését most már bátran rábízhatom a Kedves Olvasóra.

(Folytatása következik)

## ESEMÉNYEK

### FIZIKUS NAPOK '82 ÉS AZ ATOMKI KÖZÉPISKOLÁSOK SZÁMÁRA HIRDETETT PÁLYÁZATÁNAK EREDMÉNYHÍRDETÉSE

Az 1982 november 10–16 között immár ötödik alkalommal megrendezett debreceni Fizikus Napok eseménysorozata nemrégiben zárult le a középiskolások számára meghirdetett pályázat eredményhirdetésével.

A korábbi évekhez hasonlóan a legutóbbi Fizikus Napok is gazdag programmal várták a fizika iránt érdeklődőket. A rendezvénysorozat megszervezésében hagyományosan közreműködő intézmények és szervezetek (ATOMKI, Kölcsény F. Művelődési Központ, ELFT Hajdú-Bihar-megyei Csoportja) mellett ezúttal a Neumann J. Számítógéptudományi Társaság helyi csoportja is tevékeny részt vállalt a Fizikus Napok előkészítésében és lebonyolításában, magára vállalva az „A számítástechnika mindenkié” mottójú kiállítás és az ahhoz kapcsolódó szakmai előadások megrendezésének gondját.

A Fizikus Napok központi előadásai közül kettő a rendezvénysorozat ezévi fő témájához, a számítástechnika alkalmazásához kapcsolódott: *Csákány Antal* (Bp.) „Automaták, számítógépek, robotok”, *Zámori Zoltán*

(Bp.) „A számítógépek tömeges megjelenése elé” címmel tartottak előadást. A fizika újabb eredményeit ismertető előadást tartottak *Damjanovich Sándor* (Db.) „Okság és véletlen a sejtek biofizikájában”, *Horváth Péter* (Bp.) „Egy különleges közeg: a vákuum” címmel. A Fizikus Napok oktatási fóruma a gimnáziumok III. osztálya számára írt fizika tankönyvet vitatta meg a szerző, *Holics László* (Bp.) részvételével.

A korábbi évekhez képest szakmai előadásokkal is bővült központi programot számos kiegészítő rendezvény is kísérte: intézetlátogatások az ATOMKI-ban és a Napfizikai Observatóriumban, nyílt nap és rendhagyó fizikaórák az ATOMKI-ban, fizikai és számítástechnikai tárgyi filmek vetítése, vetélkedővel egybekötött fizikai kísérleti bemutató a KLTE Kísérleti Fizikai Intézetében stb.

Nagy érdeklődést keltett a debreceni számítástechnika helyzetét bemutató kiállítás, amelyen kiállítóként szinte valamennyi, számítástechnikai eszközöket alkalmazó



1. ábra: Rendhagyó fizikaóra az ATOMKI Van de Graaff gyorsítójánál

debreceni intézmény és vállalat részt vett. Távadatfeldolgozó és információs rendszer-bemutatók, a látogatók által is működtethető számítógépes játékok színesítették a kiállítást, amelynek megrendezéséért elsősorban a NJSzT helyi csoportját és a SzÜV debreceni Számítóközpontját illeti köszönet.

Úgy véljük, hogy amikor hazánkban még csak készülünk arra, hogy az új információs kor alapvető eszközeivel, a számítógépekkel bänni és velük együtt gondolkodni képes nemzedéket neveljünk fel, felbecsülhetetlen jelentősége van minden olyan próbálkozásnak, amely a népművelés és magasszintű ismeretterjesztés eszközeivel képes ezt a törekvést elősegíteni. A Fizikus Napok többezer (!) látogatója körében végzett közvéleménykutatás szerint a rendezvény ezt a szerepét megfelelően töltötte be.

Az ifjúság fizika iránti érdeklődésének felkeltését célozza a *Fizikus Napok keretében középiskolások számára évenként kiírt pályázat* is. Az 1982. évi pályázat témái a következők voltak:

1. „A világmindenség mint fizikai laboratórium”
2. „Fizikai kísérletek a vízzel”
3. „A véletlen számítógépes modellezése.”

A három témában összesen 35 dolgozat érkezett (együttesen 42 szerzővel) 20 középiskolából. Örvendetes, hogy a hajdú-biharmegyei iskolákon kívül érkeztek pályázatok budapesti, szegedi, győri, székesfehérvári, szombathelyi, tokaji, mezőberényi, fehérgyarmati középiskolákból is. A pályamunkákat az ATOMKI és a KLTE Kísérleti Fizikai Intézetének munkatársai, középiskolai tanárok bírálták el.

Az első témában a pályamunkáktól annak a bemutatását vártuk, hogy hogyan hatottak és hatnak a világmindenség jelenségei a fizika fejlődésének motorjaként és próbaköveként, hogyan használta fel a fizika – tudatosan – a földön kívüli térség lehetőségeit ismeretanyagának bővítésére, a fizika egyes általános megállapításainak igazolására. Logikusnak tűnt ebben a megvilágításban, hogy a pályázók a középiskolai fizika ismert anyagának talaján keressenek kiindulópontot, kezdve az égitestek mozgására vonatkozó ismeretek hatásával a newtoni mechanika kialakulására, folytatva a fény terjedésével és természetével kapcsolatos kísérletekkel (a fény terjedési sebességének meghatározása, az éterhipotézissel kapcsolatos elképzelések és kísérletek stb.). Érdekes módon egy pályázó sem választotta ezt a megközelítést, így pl. a Kepler-törvényeket a 13 pályamunka közül egy sem említi! A pályamunkák többségének címeértelmezése szerint a Világegyetem egy olyan nagy laboratórium, ahol (nem a fizikus, hanem a természet akaratóból) érdekes dolgok történnek és amelyek ismerete hasznos a fizika számára. Ezek a dolgozatok kivétel nélkül az asztrofizika jelenlegi állásával, a metagalaxis fejlődési modelljével foglalkoztak. Más dolgozatok a témát az asztrofizikára, vagy az űrhajózásra leszűkítve értelmezték. Egyes dolgozatok extrém elképzelések bemutatására is vállalkoztak.

A fentiekből adódóan érdekes kettősség volt tapasztalható a legjobbnak ítélt dolgozatoknál is: egyrészt – a középiskolai ismereteket messze meghaladó, de természetesen a népszerű ismertetés szintjén elsajátított ismeretanyagra



2. ábra: „A számítástechnika mindenkié!”

támaszkodva – a modern fizika legújabb eredményei alapján ismertették a „világmindenség fizikáját”, másrészt ugyanezek a dolgozatok adósak maradtak annak a bemutatásával, hogy a fizika klasszikusnak tekinthető fejezeteinek kialakulásában mennyiben játszottak szerepet a Földön kívüli térség lehetőségeinek felhasználására irányuló törekvések. Ezért, valamint a több egyenértékű dolgozat miatt a bírálóbizottság első és harmadik díjat nem adott ki, hanem a rendelkezésre álló díjalap négy részre osztásával *megosztott második díjjal* (600 Ft) jutalmazta az alábbi pályázatokat:

- Horváth Béla IV. o.* (Petőfi S. Gimn., Mezőberény, szaktanár: Székely Erzsébet)  
*Szabolc Judit és Talmaci Jacqueline* (Dienes L. Egészségügyi Szakközépisk., Debrecen, szaktanár: Keresztesné Makai Katalin)  
*Szűcs Attila III. o.* (Arany J. Gimn., Berettyóújfalu, szaktanár: Hannik Béláné)  
*Tatai Regina IV. o.* (Svetits Kath. Gimn. Debrecen, szaktanár: Plósz Katalin és Csényi Istvánné)  
 Dícsértben és könyvjutalomban részesültek:  
*Horváth Ferenc IV. o.* (Arany J. Gimn., Berettyóújfalu, szaktanár: Szatmári Károlyné)  
*Mándoki Judit III. o.* (Svetits Kath. Gimn., Debrecen, szaktanár: Plósz Katalin és Csényi Istvánné)  
*Szentesi Péter II. o.* (Tokaji Ferenc Gimn., Tokaj)

A „Fizikai kísérletek a vízzel” témakörben 13 pályázat érkezett. A dolgozatok többsége – a pályázat eredeti célkitűzésének megfelelően – ténylegesen elvégzett kísérletekről, mérésekről számolt be. A kísérletek kiterjedtek a víz és vizes oldatok felületi feszültségének, fajlagos vezetőképességének meghatározására, oldási, diffúziós folyamatok vizsgálatára, fahő, olvadáshő mérésére, a víz optikai sajátosságainak meghatározására stb. Számos pályázó a vizet segédeszközként használta fel önmagában nem a víz tulajdonságainak megismerésére irányuló kísérletekben. Örömmünkre szolgált, hogy több dolgozatban találkozhattunk az iskolai tananyagon túlmenő, eredeti ötletre lapozott kísérletekkel is. Sajnos, olyan dolgozatok is akadtak, amelyből nem tűnt ki, hogy a leírt kísérleteket valóban el is végezte-e a pályázó, egyesek kifejezetten „lehetséges” kísérletek felsorolására szorítkoztak. Kétségtelen, hogy e pályázók is jelentős munkát végeztek számos (30–35) kísérlet rövid leírásának összeállításával. Összegyűjteni az elvégzendő kísérleteket hasznos, bizo-

nyos tanulságokkal is jár, de nem jelent akkora élményt, mint egy sikeresen elvégzett kísérlet. Természetes, hogy a pályázatok elbírálásánál előnyben részesítettük a jelentős tényleges kísérleti munkát tükröző dolgozatokat, amelyek közül az alábbiak részesültek díjazásban:

Megosztott I – II. díj (900 – 900 Ft):

*Daróczy Lajos IV. o.* (Karacs F. Fimn. Püspökladány, szaktanár: dr. Szerdi János)

*Kretovics Éva IV. o.* (Svetits Kath. Gimn. Debrecen, szaktanár: Plósz Katalin és Csernyi Istvánné)

III. díj (600 Ft):

*Jaskó Rita és Tardos Kinga IV. o.* (Svetits Kath. Gimn. Debrecen, szaktanár: Plósz Katalin és Csernyi Istvánné)

Dicséretben és könyvjutalomban részesült:

*Jóna Norbert III. o.* (Batsányi J. Gimn. Csongrád)

*Mocsári Ágnes és Nagy Mária III. o.* (Svetits Kath. Gimn. Debrecen)

*Márkó Gabriella és Vida Rita III. o.* (Svetits Kath. Gimn. Debrecen)

*Tóth Magdolna II. o.* (Dienes L. Egészségügyi Szakközépiskola, Debrecen).

A pályázat harmadik témája – immár hagyományosan – számítástechnikai feladat megoldását kívánta meg. A beérkezett 7 pályamunka közül 6 a kiírásnak megfelelően önálló programozási tevékenységről számolt be, egy pályamunka a véletlenszerűség kibernetikai-filozófiai fogalmának elemzését tűzte ki célul.

A téma a közvetlen gépi ismeretek szükségességén kívül a hagyományosan oktatott középiskolai tananyagot meghaladó ismeretek megszerzésére és alkotó alkalmazására ösztönözte a tanulókat. Ezt a feladatot a pályázók igen eredményesen oldották meg. Jelentős eredménynek érezzük, hogy a téma újszerűsége és eszközigenyessége ellenére az elmúlt évhez képest növekedett a pályamunkák száma. Az első díjjal jutalmazott pályamunka számológépes társasjátékot, valamint a bolyongási probléma modelljére írt programot mutatott be könnyed, szinte

szó szerint vehetően játékos feldolgozásban, ugyanakkor rendkívül feszes programozói logikával. Valamennyi díjazott dolgozatnál jelentős eredménynek tekintettük, ahogy áthidalták az adott zsebszámológépek erősen korlátozott lehetőségeit, illetve ahogy kihasználták a rendelkezésre álló lehetőségeket (pl. a video display ötletes felhasználása egy pályázónál). A bírálóbizottság az alábbi pályázókat részesítette díjazásban:

I. díj (1000 Ft): *Győri Judit III. o.* (Református Kollégium Gimnáziuma, Debrecen, szaktanár: Dr. Nagy Mihály)

II. díj (800 Ft): *Polonkai Edit IV. o.* (Svetits Kath. Gimn., Debrecen, szaktanár: Plósz Katalin és Csernyi Istvánné)

III. díj (600 Ft): *Maga Ágota III. o.* (Svetits Kath. Gimn., Debrecen, szaktanár: Plósz Katalin és Csernyi Istvánné)

Dicséretben és könyvjutalomban részesültek:

*Krizsák László III. o.* (Ságvári E. Szakközépiskola, Székesfehérvár) és

*Tóth Béla IV. o.* (Irinyi J. Vegyipari Szakközépiskola, Budapest).

A február 25-én lezajlott eredményhirdetés alkalmával rendezett szemináriumon az első helyezést elért pályázók tízperces előadásban ismertették dolgozatuk tartalmát. Az élénk vitával kísért előadások sikere indokolja a gyakorlat fenntartását a jövőben is. A szemináriumot követően kötetlen beszélgetés keretében vitatták meg a pályázók és a bírálóbizottság tagjai, valamint a pályázók szaktanárai a pályázat tapasztalatait.

A középiskolások számára kiírt pályázat eredményesség, az iránta megnyilvánult érdeklődés, a beérkezett pályamunkák színvonala arra indít, hogy – vállalva az ezzel járó többletmunkát – az ezévi pályázatot eleve országos jelleggel hirdessük meg. E munkánkhöz kérjük és várjuk a fizikatanárok közösségének ösztönző segítségét.

Kovács Ádám  
ATOMKI, Debrecen

## KÖNYVEK

### Csillagászati Évkönyv az 1983. évre

Gondolat, Budapest 1982

Ismét megjelent a legszínvonalasabb magyar nyelvű, csillagászzal foglalkozó ismeretterjesztő kiadvány, Csillagászati Évkönyv. Egy kis ízelítő az ez évi tartalomból:

Mindenki érdeklődésére bizton számot tartó írás Balázs Béla: „Ötödik évszázadába lépett a Gergely-naptár” c. cikke. Végigköveti naptárunk fejlődését a kora római kortól napjainkig a megvalósult és be nem vezetett reformjavaslatok alapján. Mellékelve megfeketést találunk, táblázat formájában, a zsidó, ill. a mohamedán és a Gergely-féle naptár között. Megismerkedhetünk a jövő várható naptárával, a világnaptárral és annak előnyeivel.

„Gondolatok a budapesti asztronautikai világkongresszus előtt”-alcímmel jelent meg Almár Iván cikke, a „Világűr és emberiség”, melynek az 1983 októberében rendezendő tanácskozás ad aktualitást. A világűr meghódítása egyformán kecsegtet előnyökkel és fenyeget veszélyekkel, erről olvashatunk az első két fejezetben. Ezen kívül adatokat találunk a Föld környezetének mesterséges holdakkal való szennyezettségére, az űrobjektumok sűrűségére és ütközési gyakoriságukra, az inaktív holdak eltávolításához szükséges hajtóanyagmennyiségre. Kiderül, hogy műholdak alkalmazásának felbecsülhetetlen előnyei mellett számolnunk kell a csillagászati megfigyeléseket zavaró hatásukkal is.

A hosszú bázisú rádióinterferometria fejlődéséről tájékoztat Fejes István „VLBI-térképezés a rádiócsillagászatban” c. írása. Megismerhetjük az ún. hibrid térképezési technika elvét, amely máris nagyszerű eredményeket hozott. Sikertült pl. feltárni az SS 433 jelű, mindeddig egyedülálló csillagászati objektum belső szerkezetét. A rádióészlelések igazolták azt a kinematikus modellt, mely szerint az SS 433-ból vékony kettős gáznyaláb nyúlik ki egymással ellenkező irányokban, melyekben a gázcseccskék sebessége eléri a fénysebesség kb. egy-negyedét. Ezzel az új eljárással adatokat lehetett szerezni a nyaláb kiterjedésére, geometriájára és mozgására vonatkozóan olyan térbeli felbontással, amilyenről az optikai csillagászat még csak álmodik.

Jelentős helyet foglal el a könyv témái között a Nap. 1979 augusztusától 1981 júniusáig tartott az a nemzetközi észlelési kampány, amely a Nap Maximum Év elnevezést viselte és 23 ország 66 obszervatóriuma vett részt benne (közöttük az MTA Napfizikai Obszervatóriuma is) hét mesterséges holddal egyetemben. Ezen akció előzményeiről, céljáról és előzetes eredményeiről számol be ifj. Kálmán Béla cikke, mely tartalmazza a kifejezetten erre az alkalomra felbocsátott Solar Maximum Mission (SMM) elnevezésű mesterséges hold műszereinek és első mérési eredményeinek rövid leírását is. Az SMM pontosította a meteorológiában oly fontos napállandó értékét is, amellyel Pap Judit foglalkozik cikkében, ismertetve a többi mérési eljárást és a napállandó változásának elmé-